



## Libro di testo

A. Chianese, V. Moscato,  
A. Picariello, L. Sansone

## Basi di dati per la gestione dell'informazione

McGraw-Hill, 2007

### Informazioni sul corso

<http://www.docenti.unina.it/lucio.sansone>

### Ricevimento studenti

Lunedì ore 10-13 - Via Claudio, 21  
IV piano - Edificio 3/A



## Cap. 1-I sistemi informatici

La gestione dell'informazione - Basi di dati e sistemi di gestione -  
Caratteristiche dei sistemi di gestione



## Processi aziendali e sistema informativo

### Processo aziendale

- Sequenza di attività aziendali finalizzate alla realizzazione di un prodotto o servizio che coinvolge più risorse : materiali, organizzative, informative.

### Sistema informativo (definizione informale)

- Insieme di informazioni gestite dai processi aziendali



## Componenti di un Sistema informativo

### Patrimonio di dati

- materia grezza con cui si producono informazioni

### Insieme di procedure

- per acquisizione, trattamento, produzione informazioni

### Insieme di risorse umane

- che sovra intendono alle procedure

### Insieme di mezzi e strumenti

- Per l'archiviazione ed il trattamento di informazioni



## Definizione di sistema informativo

Un sistema informativo è l'insieme delle componenti di un'organizzazione destinate a

- Acquisizione
- Elaborazione
- Memorizzazione
- Recupero
- Condivisione
- Trasmissione

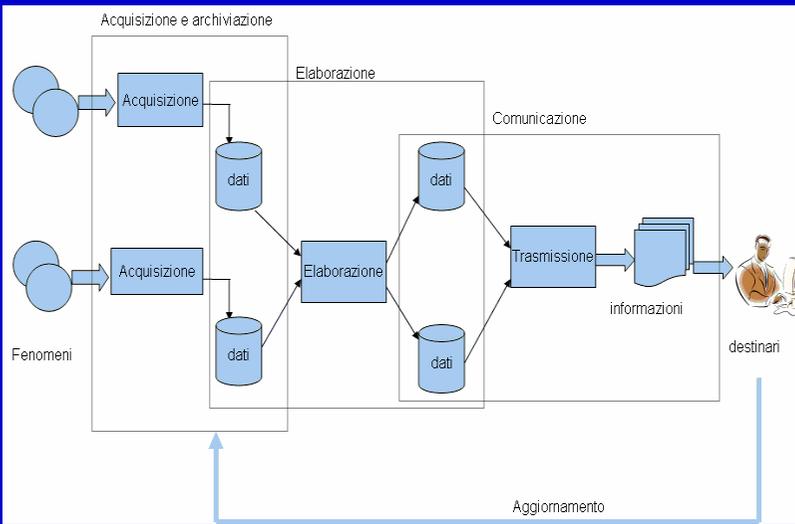
dell'informazione.

## Definizione di sistema informatico

Un sistema informatico è la tecnologia a supporto del sistema informativo:

- Macchine hardware
- Programmi software
- Banche di dati e sistemi di gestione
- Reti di comunicazione

## Produzione dell'informazione



## Esempio di sistema informativo ed informatico

Comune dotato di sistema informativo e informatico per il rilevamento del livello di smog.

Sistema informativo:

- Persone (dipendenti, sindaco, assessori)
- Mezzi e procedure per la produzione e gestione dell'informazione relativa all'inquinamento

Sistema informatico:

- Gestione automatica - da parte di opportuni addetti- delle informazioni a livello di smog mediante: macchine hardware, programmi software e apparati di rete

## Concludendo

I sistemi informatici si basano sull'informatica per il trattamento dei dati e la produzione delle informazioni: le procedure sono automatizzate e costituite da programmi funzionanti su calcolatore.

Abitualmente e per varie motivazioni vi sono parti del sistema informativo aziendale che non sono "informatizzate" e pertanto le informazioni vengono prodotte senza l'ausilio delle tecnologie informatiche.

## Dati e Informazioni

Le informazioni di un'organizzazione sono disponibili sotto forma di un insieme di dati memorizzati su apposito supporto.

I dati devono essere opportunamente "interpretati" per dare luogo alle informazioni vere e proprie.

Sia i dati grezzi che le regole per la loro interpretazione sono memorizzati sotto forma di dati e costituiscono pertanto il patrimonio informativo dell'azienda.

## Dati e Informazioni

Attributo	Tipo	Valore
Cliente	Stringa	Paolo Rossi
Data di Nascita	Data	08/02/1964
Titolo libro	Stringa	Zarathustra
x	Reale	1.0

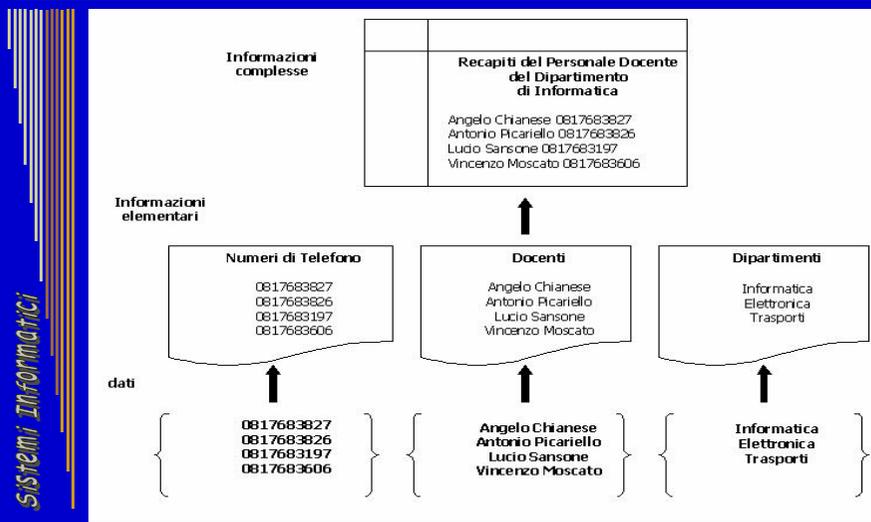
Esempi di informazioni "elementari" ricavate interpretando i dati di un'organizzazione

## Informazioni complesse

Le informazioni elementari sono correlate logicamente tra di loro associando una opportuna semantica ai legami : si ottengono così informazioni complesse.

## Dati e Informazioni complessi

13



## ... interazioni con basi di dati

14

- Spesa in un supermercato
- Acquisto con carte di credito
- Prenotazione alberghiera presso agenzia
- Pagamento assicurazione
- Iscrizione ad un corso

### Richiedono

- uso di "collezioni di dati"
- memorizzate in modo persistente
- relative ad una realtà di interesse
- a servizio di una data organizzazione

## Base di dati

15

Una base di dati è l'insieme di informazioni associato a collezioni di dati:

- tra loro correlati
- **dotati di un'opportuna descrizione**

Si tratta di:

- un unico e grande deposito di dati
- condiviso all'interno dell'azienda da tutte le applicazioni
- Persistente cioè con vita molto più lunga delle procedure di gestione
- che consente di lavorare sempre su uno stato consistente dei dati

## Descrizione della basi di dati

16

La base di dati deve mantenere una propria descrizione.

Si parla di un catalogo o dizionario contenente un insieme di dati detti **metadati** che servono a descrivere i dati stessi.

Tutto questo è ottenuto mediante uno strato software detto DBMS che **gestisce in maniera integrata** tutti i dati garantendo la esecuzione delle operazioni **in maniera efficiente ed efficace**.

## Definizione di DBMS

17

E' un insieme di programmi che permette di:

- **Definire**
  - Specificare tipi, strutture e vincoli sui dati
- **Manipolare**
  - Inserire, cancellare, aggiornare recuperare i dati
- **Controllare**
  - Controllare l'accesso ai dati garantendo protezione da guasti, da accessi indesiderati

la base di dati

Sistemi Informativi



## Gestione di una agenda telefonica

18

Registrazione degli innumerevoli nomi di amici con relativo indirizzo, numeri di telefono, di cellulare ...

Approccio personale....

- Gestendo con opportuni programmi scritti nel linguaggio preferito tutte le operazioni di accesso ai dati e garantendone la "persistenza" in archivi riservati.

Approccio mediante DBMS....

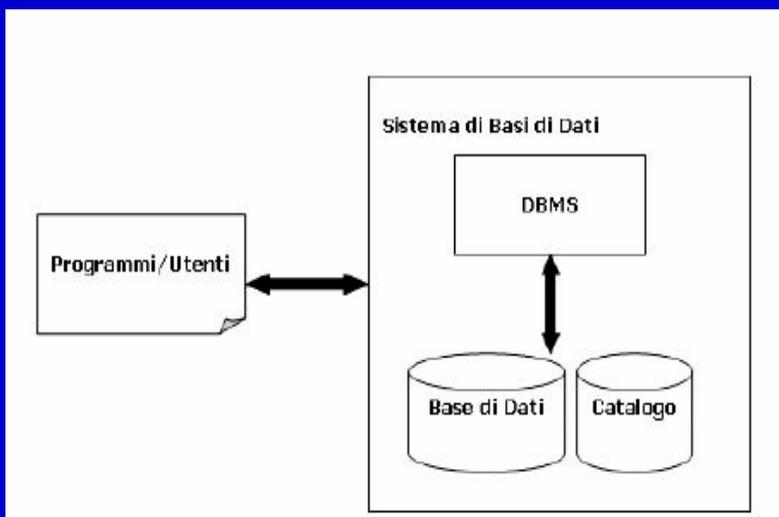
- Si utilizza un prodotto DBMS (gratuito, scaricato dal web) che permetta la definizione dei dati e la gestione mediante le operazioni classiche di SELECT, INSERT, DELETE, UPDATE.

Sistemi Informativi



## Definizione di sistema di basi di dati

19

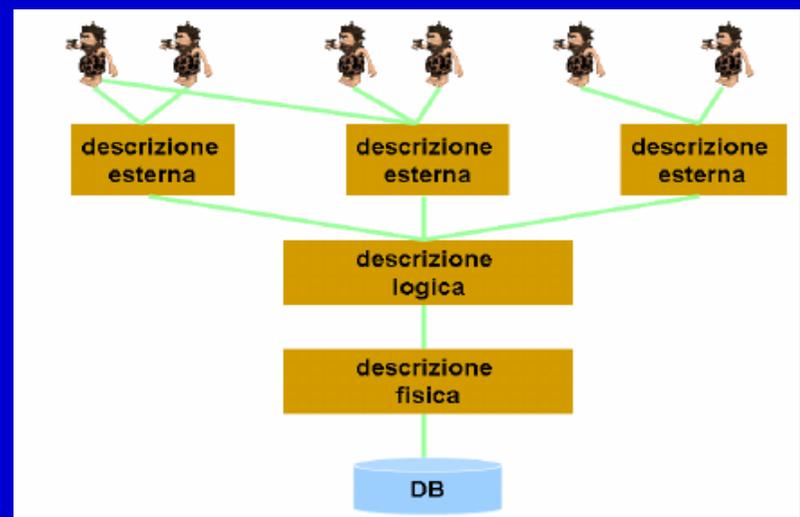


Sistemi Informativi



## Architettura di un BDMS

20

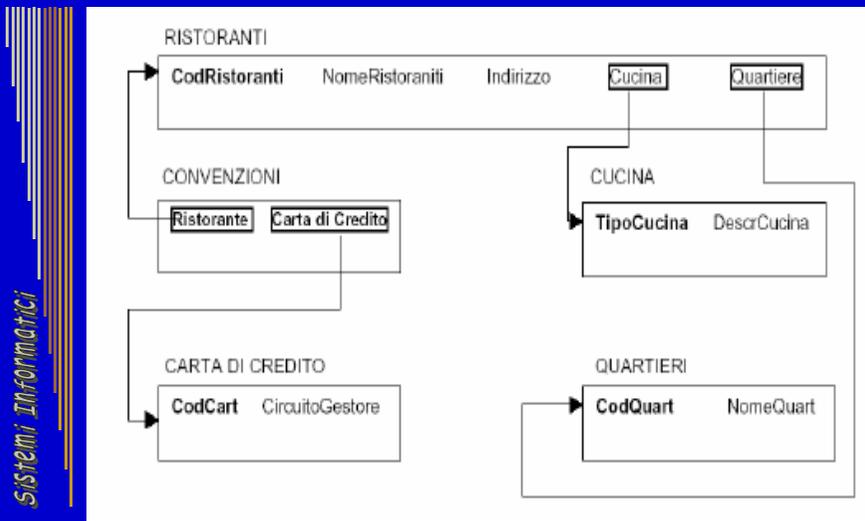


Sistemi Informativi



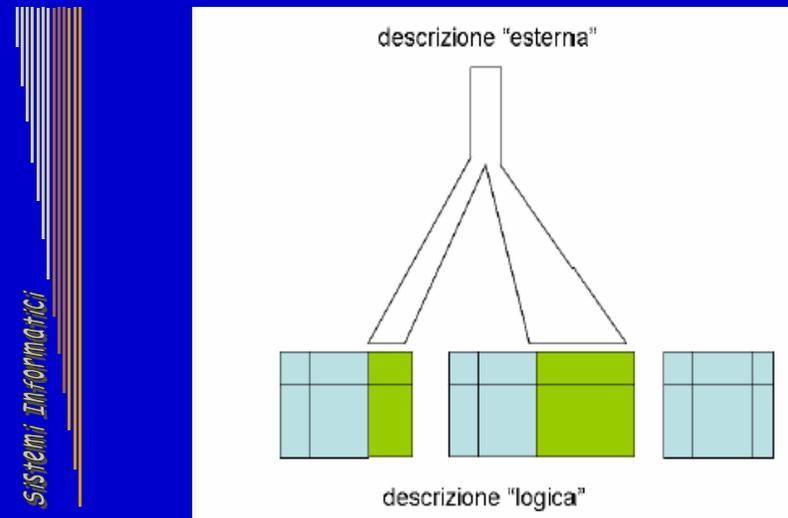
## Esempio di schema logico

21



## Schema esterno

22



## Indipendenza dati applicazioni

23

Mediante la definizione a livelli è possibile ottenere che le applicazioni siano indipendenti dal modo in cui i dati sono organizzati.

Indipendenza logica dei dati:

- Attraverso il meccanismo delle viste le applicazioni possono essere rese indipendenti dallo schema logico della base dei dati

Indipendenza fisica dei dati:

- Attraverso lo schema logico si è garantiti dalla differente implementazione fisica dei dati

## Funzionalità di un DBMS

24

Definire come i dati sono organizzati in informazioni attraverso un opportuno linguaggio di descrizione dei dati (DDL)

Interrogare e gestire i dati attraverso un opportuno linguaggio di manipolazione (DML)

Segue un esempio di interrogazione di una base di dati relativa alle prenotazioni di biglietti ferroviari.

## Esempio di interrogazione

25

RAZIONALI INTERNAZIONALI ABBONAMENTI

Da dove vuoi partire?  
Napoli

Dove vuoi arrivare?  
Roma

Quando vuoi partire?  
giorni 11 mesi 10 anno 2005

A che ora vuoi partire?  
ore 07 minuti 50

DBMS ↔ Base di Dati

PROPOSTE DI VIAGGIO

Info	Partenza	Arrivo	Treno	Durata	Acquista
1.	07:13 NA C.LE	09:51 ROMA TE	E	02:38	
2.	07:20 NA C.LE	09:14 ROMA TE	ES2*	01:46	
3.	07:36 NA C.LE	09:33 ROMA TE	ADP1*	01:57	
4.	07:53 NA C.LE	09:40 ROMA TE	ES2*	01:47	
5.	08:30 NA C.LE	10:14 ROMA TE	ES2*	01:46	

Sistemi Informativi

## Transazioni

26

Il DBMS esegue particolari programmi detti Transazioni.

Una transazione è l'esecuzione di un programma utente in ambiente DBMS che costituisce sintatticamente e semanticamente un'unità atomica di modifiche "persistenti" fatte alla base di dati.

Una transazione o termina in uno stato finale previsto dal programma (commit) o porta il sistema nello stato precedente all'inizio della transazione (abort)

Sistemi Informativi

## Operazioni nelle transazioni

27

- Operazioni di interrogazione (SELECT) : garantiscono l'atomicità in quanto non modificano lo stato della base dei dati
- Operazioni di INSERT: per inserire un nuovo oggetto nella BD
- Operazioni di UPDATE: per modificare un oggetto preesistente nella base di dati.
- Operazioni di DELETE: per cancellare un oggetto all'interno della base di dati.

Sistemi Informativi

## Caratteristiche di un DBMS (1)

28

### 1- Controllo della ridondanza e consistenza

- Un approccio basato su BD tende a eliminare inutili duplicazioni (ridondanza) dei dati.
- Si riduce così il rischio di "inconsistenza" : se un dato è disponibile una sola volta nella BD una sua modifica risulta immediatamente disponibile a tutti.

### 2- Condivisione

- I dati di un'organizzazione sono condivisi da tutti gli utenti e da tutte le applicazioni di un'organizzazione.

Sistemi Informativi

## Caratteristiche di un DBMS (2)

29

### 3- Integrità dei dati

- Ci si riferisce alla consistenza e alla validità dei valori contenuti nella BD. Questo viene ottenuto facendo gestire dal DBMS le "modifiche" delle informazioni mediante opportune regole di vincolo.

### 4- Gestione efficiente delle operazioni

- Il DBMS dispone di funzionalità per l'esecuzione efficiente delle interrogazioni e degli aggiornamenti.

### 5- Gestione della concorrenza

- Il DBMS garantisce transazioni concorrenti sui dati senza interferenze reciproche

System Informatici



## Caratteristiche di un DBMS (3)

30

### 6- Affidabilità

- Il DBMS dispone di funzionalità per il ripristino della base dati anche in caso di guasti o malfunzionamenti durante l'esecuzione delle transazioni

### 7- Sicurezza

- Per sicurezza si intende prevenzione dall'accesso ai dati ad utenti non autorizzati. Il DBMS consente di definire politiche di accesso ai dati per utente o per profilo di utente.

System Informatici

